

# **UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1997/98**

**April 1998**

**FKF 213.4 - Analisis Farmaseutik**

**Masa: 3 jam**

---

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan dan 5 muka surat yang bertaip.

Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja.

Semua soalan mesti di jawab di dalam Bahasa Malaysia.

.....2/-

(FKF 213)

- I. (A) Terangkan bagaimana pemendakan daripada larutan homogenus dapat menghasilkan suatu mendakan yang lebih tulen dan ukuran partikel yang lebih baik daripada cara pemendakan biasa (5 markah)
- (B) Klorisondiamina klorida ( $C_{14}H_{18}Cl_6N_2$ , BM = 427) adalah suatu agen antihipertensif. Sebanyak 2.89 g sampel ubat yang mengandungi drug tersebut telah dipanaskan di dalam tabung tertutup untuk menguraikan bahan organik dan membebaskan klorida. Apabila penguraian telah lengkap, air telah ditambah untuk melarutkan bahan larut air dan baki berkarbon telah diasingkan dengan penurasan. Larutan  $AgNO_3$  berlebih telah ditambah kepada filtrat yang jernih menghasilkan  $AgCl$  seberat 0.187 g. Hitung peratus klorisondiamina klorida di dalam sampel. Anggaplah hanya drug tersebut yang menjadi sumber klorida. (Berat atom: Ag = 107.9, Cl = 35.5, N = 14.0, H = 1.0, C = 12.0) (5 markah)
- (C) (i) Apakah "peptization"? Bagaimanakah ia terjadi?  
(ii) Apakah pencernaan? Bagaimanakah ia boleh memperbaiki mutu mendakan analitikal? (5 markah)
- (D) (i) Tuliskan persamaan tindak balas penentuan klorida secara kaedah Mohr.  
(ii) Apakah yang dimaksudkan dengan jerapan permukaan? (5 markah)

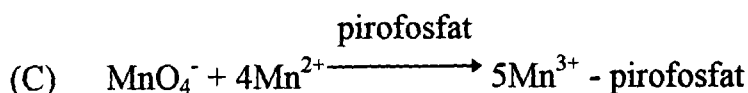
.....3/-

(FKF 213)

- II. (A) Terangkan mengapa keadaan keasidan tinggi (pH rendah) akan menyebabkan perbezaan/perubahan pM pada titik akhir lebih kecil apabila suatu ion logam dititratkan dengan EDTA. (5 markah)
- (B) Apakah bentuk EDTA yang digunakan bagi menyediakan suatu larutan titran? Mengapakah suatu larutan logam mesti ditampan sebelum dititrat dengan EDTA? (5 markah)
- (C) Pentitratan asid-bes telah dijalankan terhadap suatu sampel campuran asid perklorik dan asid hidroklorik. Dalam pentitratan asid-bes bukan akues, 2 titik akhir didapati manakala dalam pentitratan asid-bes berakues hanya terdapat satu titik akhir. Jelaskan keputusan yang didapati ini. (5 markah)
- (D) Bincangkan jenis-jenis dan sifat-sifat pelarut yang digunakan dalam pentitratan bukan akues. (5 markah)
- III. (A) Terangkan dengan memberi contoh bagi
- (i) tindak balas setengah.
  - (ii) elektrod rujukan. (8 markah)
- (B) Dalam suatu pentitratan potensiometrik,  $\text{Fe}^{2+}$  telah dititratkan dengan  $\text{Ce}^{4+}$ . Hitungkan keupayaan elektrod penunjuk pada 40% pentitratan, pada takat kesetaraan dan pada 150% pentitratan.  
[Anda diberi  $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$   $E^\circ = 0.77 \text{ V}$   
 $\text{Ce}^{4+} + \text{e}^- = \text{Ce}^{3+}$   $E^\circ = 1.44 \text{ V (1M H}_2\text{SO}_4\text{)}$ ] (8 markah)

.....4/-

(FKF 213)



Tindak balas di atas berlaku dengan cepat pada pH 7.0 dan menghasilkan warna ungu yang pekat yang menghalang penggunaan penunjuk secara nampak dalam pentitratan. Cadangkan cara yang boleh digunakan untuk menentukan takat akhir bagi pentitratan  $\text{Mn}^{2+}$  dengan permanganat di bawah keadaan yang sama.

(4 markah)

IV. (A) Lukiskan suatu gambarajah skematik bagi alat kromatografi gas. Huraikan fungsi setiap komponen yang terdapat dalam alat tersebut. (8 markah)

(B) Pengesan pengionan nyala sering digunakan dalam analisis kromatografi gas. Jelaskan prinsip operasi pengesan pengionan ini. (6 markah)

(C) Suatu siri alkana rantai lurus dikromatografikan dalam suatu turus di mana skualena adalah fasa cecair. Masa retensi diberikan di bawah:

<u>Sebatian</u>	<u><math>t_R</math>(saat)</u>
n-Heksana	30
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	
n-oktana	62
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	
n-Dekana	118
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_3$	
n-Dodekana	241
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_3$	

Suatu sebatian tak diketahui mempunyai masa retensi 85 saat. Berapakah atom karbon yang terdapat dalam sebatian tak diketahui ini?

(6 markah)

.....5/-

(FKF 213)

- V. (A) Huraikan asas pengasingan dalam proses elektroforesis. (4 markah)
- (B) Terangkan bagaimana prinsip ini digunakan dalam elektroforesis kapilari. (6 markah)
- (C) Tunjukkan melalui penggunaan gambarajah perbezaan unsur-unsur asas bagi peralatan spektrofotometer ultraungu/ternampakkan dan spektrofotofluorometer. (10 markah)
- VI. (A) Drug A (berat molekul 650) mempunyai keserapan molar 1720 pada 240 nm. Satu kapsul yang mengandungi drug A dilarutkan dalam air dan dicairkan sehingga isipadunya menjadi 500 ml. Larutan kapsul tersebut apabila diukur pada 240 nm dalam sel 10.01 mm panjang memberikan daya serap 0.75. Kirakan berat drug A dalam kapsul. (10 markah)
- (B) Keserapan molar drug X ialah 3000 pada 550 nm dan 2000 pada 700 nm manakala keserapan molar drug Y ialah 200 pada 550 nm dan 1500 pada 700 nm. Satu larutan yang mengandungi campuran X dan Y, apabila diukur dalam sel yang sama memberikan peratus daya hantar bersamaan dengan 55.0% pada 550 nm dan 35.0% pada 700 nm. Kirakan kepekatan molar bagi drug X dan Y. (10 markah)

oooOOOooo